

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR GRAPHISCHE DATENVERARBEITUNG IGD

## VORWORT

*Sehr geehrte Partner und Freunde des Fraunhofer IGD,*

*unsere Lösungen für die Energiewirtschaft fanden auf der diesjährigen CeBIT viel Beachtung. Werfen Sie auch in dieser Ausgabe wieder einen Blick auf unsere jüngsten Forschungsergebnisse. Unsere Themen sind:*

- *Bessere Energienetze dank smarter Daten*
- *Große Informationen clever darstellen*
- *Energieverbrauch mit den Händen erschließen*

*Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre.*



*Prof. Dr. techn. Dieter W. Fellner*

## BESSERE ENERGIENETZE DANK SMARTER DATEN

Smart-Data-Anwendungen regulieren Energienetze, indem sie Daten erfassen, verstehen und nutzbar machen. Fraunhofer-Forscher zeigten auf der diesjährigen CeBIT, wie sie dem Menschen helfen Daten zu erschließen.

Das Zeitalter der Digitalisierung lässt die Datenberge wachsen. Viele der angesammelten Daten sind unbrauchbar, ein anderer Teil hingegen ist »smart«. Fraunhofer-Forscher haben erkannt, dass vor allem komplexe Daten Probleme aufwerfen. Das Fraunhofer IGD entwickelt Anwendungen, die komplexe und vielfältige Daten verstehen und intelligent verknüpfen, sodass diese zielgerecht zum Nutzen der Menschen verfügbar sind.

## Energienetze effizient betreiben

Messeinrichtungen und Sensoren in Energienetzen liefern große Mengen heterogener Daten. Erkenntnisse hieraus zu gewinnen ist schwer. Ziel ist es, diese zusammenzuführen, nützliche Informationen herauszulesen und Zusammenhänge zu erkennen. Komplexe Daten werden so zu »smarten Daten«. Die Softwarelösungen des Fraunhofer IGD zeigen den Energiebetreibern, wo Spannungsschwankungen auftreten oder welche der Stationen Probleme aufweisen. Prognosen erlauben es dann, sich auf zukünftige Situationen einzustellen: »Durch die Visualisierung sehen Energiebetreiber, wie sich der Strom in den Netzen verteilt und stellen fest, wo Verbesserungen sinnvoll und effizient sind«, erklärt Dr.-Ing. Jörn Kohlhammer, Abteilungsleiter Informationsvisualisierung und Visual Analytics am Fraunhofer IGD. »Unser Ziel ist es, den Betreibern ein Werkzeug an die Hand zu geben, mit dem sie die vorhandenen Netze effizienter nutzen können«, sagt Kohlhammer.

## Energienetze akzeptabel planen

Wenn Energienetze erweitert werden sollen, gehen die Meinungen von Netzbetreibern, Kommunen und Bürgern schnell weit auseinander. Die Abteilung Geoinformationsmanagement des Fraunhofer IGD zeigt mit ihrer Visualisierungs-Software »3D-Vis«, wie Geodaten bei der Entscheidungsfindung helfen können. Die bildhafte Darstellung der Daten zeigt digital und auch für Laien leicht nachvollziehbar, wie sich geplante Stromtrassen und Windkraftanlagen in die Landschaft einfügen. Eine direkte Interaktion ist an einem sogenannten Multi-Touch-Tisch möglich. Wie an einem übergroßen Smartphone können die Nutzer hier Planungsvarianten durchgehen und auf einer einheitlichen Basis diskutieren.

Weiterführende Informationen: <http://s.fhg.de/VCR-VP-1-14>

## GROSSE INFORMATIONEN CLEVER DARSTELLEN



Informieren, Entscheiden und Kommunizieren wird durch Fraunhofer-Technologien erleichtert. Visualisierungen machen große Datenmengen erfassbar und unterstützen bei Stadtplanung, Umwelt- oder Tourismusfragen.

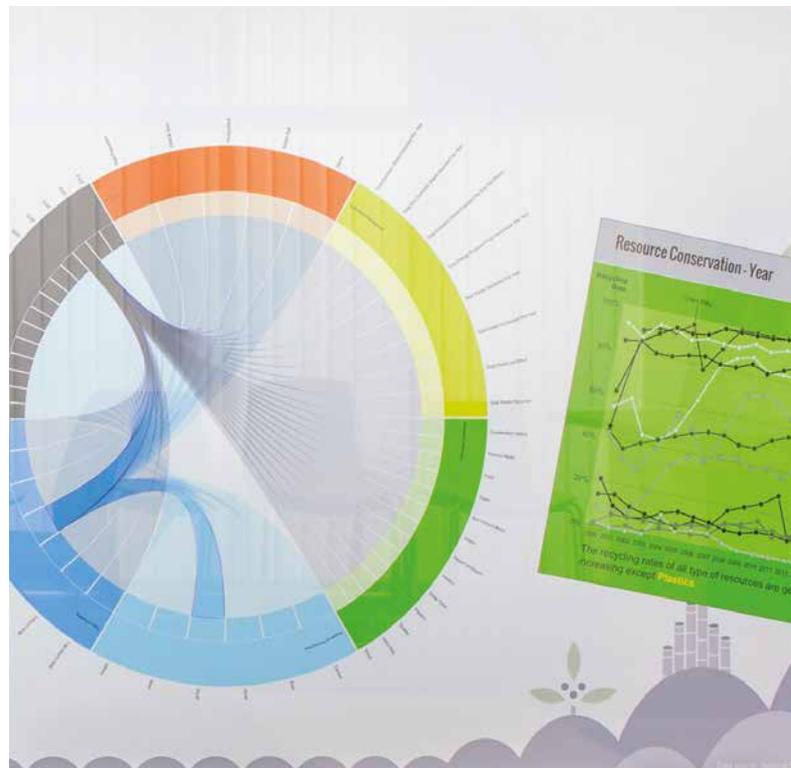
Durch visuelle Unterstützung sind Informationen für den Menschen leichter zugänglich. Fraunhofer-Technologien helfen der bildlichen Vorstellungskraft des Menschen, wenn es darum geht, abstrakte, komplexe oder besonders große Datenmengen zu erschließen. Sie verarbeiten, verknüpfen und visualisieren die Daten so, dass auch Nicht-Experten mit ihnen etwas anfangen können.

## Kommunikation und Entscheidungsfindung mit 3D-Bildern

Wie die Äste eines Baumes erstreckt sich die Themensammlung über das Display. Der Betrachter öffnet, bewegt und schließt auf einem großen Bildschirm intuitiv verschiedene Themenzweige. Auf einer visuellen Reise durch Deutschland werden Informationen durch Bilder, Videos, Texte und 3D-Simulationen zu Kultur, Fußball, Visabestimmungen und mehr für den Interessierten per Fingertipp erlebbar. Die Anwendung »Discover Germany« basiert auf InfoLand, einem einfach programmierbarem System, in dem auch ohne technisches Wissen Inhalte bearbeitet werden können. InfoLand ist auf unterschiedlichen Geräten nutzbar und eröffnet

für die Marketing- und Tourismusbranche neue Darstellungsmöglichkeiten verschiedenster Inhalte. In der Deutschen Botschaft in Singapur hat sich InfoLand am Beispiel von Discover Germany bereits bewährt, um den Standort in Fernost bekannter zu machen.

Für die Verwaltung von geografischen Informationen bieten sich ebenso 3D-Visualisierungstechnologien an. Während der »CityServer3D« zwei- und dreidimensionale Daten verwaltet, verknüpft und automatisch wirklichkeitsnahe 3D-Stadtmodelle erstellt, bereitet die auf dem CityServer3D basierende Software »3D-Vis« die Daten bildlich auf. Resultat ist eine gemeinsame Kommunikationsbasis zwischen Stadtplanern, Bürgern und Kommunen, die Planungs- und Entscheidungsprozesse erleichtert. »Informationen über beabsichtigte Maßnahmen und Entscheidungen sind so für jeden Bürger transparent und nachvollziehbar«, erklärt Dr. Joachim Rix, Abteilungsleiter »Geoinformationsmanagement« am Fraunhofer IGD. Besonders unkompliziert lassen sich die Planungsvorhaben anschließend im eigenen Webbrowser mit Hilfe der Softwarelösung »urbanAPI« visualisieren.



## Interaktive Infografiken für die Abfallwirtschaft

Unsere bisweilen giftigen Abfälle schaden nicht nur der Umwelt, sondern auch der Gesundheit. Deshalb ist Abfallmanagement ein Thema, in das die Öffentlichkeit einbezogen werden muss. Um das Bewusstsein der Bürger zu schärfen und das Engagement anzuregen, visualisiert das NEA Waste Management Visual Cockpit Daten der Abfallwirtschaft. Die von Fraunhofer-Forschern für die National Environmental Agency (NEA) in Singapur entwickelte

Software verbildlicht das komplexe System des Abfallaufkommens, der Entsorgung und Verwertung. Der Betrachter kann am eigenen Computer oder am Multi-Touch-Tisch die Umweltdaten in einer interaktiven Grafik einsehen und Merkmale wie Ort, Zeit und Abfallart kombinieren. So erhält er ein genaues Bild über die Abfallentsorgung.

Weiterführende Informationen: <http://s.fhg.de/urbanAPI-film>





## ENERGIEVERBRAUCH MIT DEN HÄNDEN ERSCHLIESSEN

Immer mehr Menschen beschäftigen sich mit ihrem Energieverbrauch und wollen Strom einsparen. Das ist leichter gesagt als getan. Fraunhofer-Forscher entwickeln Technologien, um Energiesparer zu unterstützen.

Mit dem Umstieg auf neue Energien steigt auch das Umweltbewusstsein der Menschen. Viele Verbraucher befürworten nachhaltige Energien und wollen ihren Energiebedarf – und damit ihre persönliche Kosten – reduzieren. Aber oft ist es schon für Privathaushalte schwer, ihren eigenen Energieverbrauch zu überschauen. Umso schwieriger gestaltet es sich für größere Einrichtungen wie Universitäten oder Unternehmen, bei denen der Bedarf mehrerer Gebäude überblickt werden muss.

Mit dem EnergyDashboard des Fraunhofer IGD und des Energy Research Institutes der Nanyang Technological University, kurz NTU, soll Stromsparen einfacher werden. In einer dreidimensionalen Abbildung kann der Nutzer zunächst seine Gebäude überblicken. Tippt er auf eines der virtuellen Gebäude, leuchtet dies farblich auf und zeigt dem Betrachter wann, wie viel und welche Energie verbraucht wurde. Alle sensorisch erfassten Energiedaten wie Strom-, Wärme- oder Wasserverbrauch sind so für den Benutzer auf einen Blick übersichtlich visualisiert. Das EnergyDashboard wird derzeit auf dem Campus der NTU in Singapur erprobt. Ziel ist es, bis 2020 etwa 35 Prozent Energie einzusparen. »Das EnergyDashboard zeigt dem Verbraucher, wo und wie er seinen Energieverbrauch verbessern kann«, sagt Prof. Dr. Wolfgang Müller-Wittig, Standortleiter des Fraunhofer-Projektzentrums Interactive Digital Media (Fraunhofer IDM@NTU) des Fraunhofer IGD in Singapur.

Zahlreiche Technologien ermöglichen bereits das Überprüfen des eigenen Energieverbrauchs. Das EnergyDashboard bietet gegenüber diesen Entwicklungen den Vorteil, dass die Daten durch die spezielle Art der Visualisierungen sowohl von Experten als auch von Laien einfach und schnell erschlossen werden können. Vor allem auf Touch-Geräten, wie dem Multi-Touch-Tisch oder dem Smartphone, navigiert der Betrachter intuitiv über das Dashboard. Wenn es darum geht verschiedene Gebäude miteinander zu vergleichen, veranschaulichen zum Beispiel interaktive Grafiken den jeweiligen Verbrauch.

Weiterführende Informationen: [http://www.fraunhofer.sg/?page\\_id=2310](http://www.fraunhofer.sg/?page_id=2310)

### VERANSTALTUNGEN

#### SIGGRAPH 2015

9.-13. August, Los Angeles, USA

#### Go-3D Konferenz

3. September, Rostock

#### Academia Europaea

7.-10. September, Darmstadt

### IMPRESSUM

#### Herausgeber:

Fraunhofer-Institut für  
Graphische Datenverarbeitung IGD  
Prof. Dr. techn. Dieter W. Fellner  
Fraunhoferstraße 5  
64283 Darmstadt  
Tel: +49 6151 155-100  
info@igd.fraunhofer.de  
www.igd.fraunhofer.de

#### Redaktion:

Dr. Konrad Baier

#### Satz, Layout und Druck:

Carina Bumke, Oliver Boyens

#### Versand:

Katrin Fraunhoffer

Juni 2015



V03-15-01